

Katedra Wirusologii i Immunologii Instytutu Nauk Biologicznych, UMCS

Kierownik: dr hab. Roman Paduch, prof. UMCS

Pracownicy: prof. dr hab. Agnieszka Szuster-Ciesielska
dr hab. Barbara Zdzisińska, prof. UMCS
dr Katarzyna Sawa-Wejksza
dr Magdalena Mizerska-Kowalska
dr Mateusz Pięt
dr Małgorzata Pac-Sosińska
mgr Beata Pawińska
Renata Obara

Katedra Wirusologii i Immunologii specjalizuje się:

- w badaniach *in vitro* aktywności związków pochodzenia naturalnego i syntetycznego, zarówno na poziomie komórkowym, jak i molekularnym,
- w badaniach *in vitro* w zakresie wzajemnych oddziaływań komórek nowotworowych z komórkami prawidłowymi oraz organizmem gospodarza, w tym z odpornością nieswoistą organizmu.

W tym celu wykorzystywane są komercyjnie dostępne linie komórkowe wywodzące się z tkanek prawidłowych i nowotworowych.

W laboratorium wyprowadzane są również hodowle komórek prawidłowych i nowotworowych z materiałów pobranych od ludzi i zwierząt.

Opiekunowie prac dyplomowych realizowanych w Katedrze Wirusologii i Immunologii

- **dr hab. Roman Paduch, prof. UMCS** (*prace licencjackie i magisterskie*)
- **prof. dr hab. Agnieszka Szuster-Ciesielska** (*prace licencjackie i magisterskie*)
- **dr hab. Barbara Zdzisińska, prof. UMCS** (*prace licencjackie i magisterskie*)
- **dr Katarzyna Sawa-Wejksza** (*prace licencjackie*)
- **dr Magdalena Mizerska-Kowalska** (*prace licencjackie*)
- **dr Mateusz Pięt** (*prace licencjackie*)

Tematy badawcze realizowane w Katedrze Wirusologii i Immunologii

dr hab. Roman Paduch, prof. UMCS

- badanie przeciwnowotworowej aktywności nowych związków pochodzenia naturalnego i syntetycznego

prof. dr hab. Agnieszka Szuster-Ciesielska

- badanie mechanizmów rozwoju i regresji chorób wątroby i otyłości
- badanie przeciwnowotworowej aktywności nowych związków pochodzenia naturalnego i syntetycznego
- badanie potencjalnych właściwości alergizujących fitopatogennych grzybów mikroskopijnych

dr hab. Barbara Zdzisińska, prof. UMCS

- badanie przeciwnowotworowej, przeciwwirusowej i immunomodulacyjnej aktywności nowych związków pochodzenia naturalnego i syntetycznego
- badanie mechanizmów molekularnych (szlaków sygnałowych) związanych z aktywnością przeciwnowotworową różnych substancji

Tematy badawcze realizowane w Katedrze Wirusologii i Immunologii

dr Magdalena Mizerska-Kowalska

- badanie przeciwnowotworowej, przeciwwirusowej i immunomodulacyjnej aktywności nowych związków pochodzenia naturalnego i syntetycznego
- badanie mechanizmów molekularnych (szlaków sygnałowych) związanych z aktywnością przeciwnowotworową różnych substancji

dr Katarzyna Sawa-Wejksza

- badanie przeciwnowotworowej aktywności nowych związków pochodzenia naturalnego i syntetycznego

dr Mateusz Pięt

- badanie przeciwnowotworowej aktywności nowych związków pochodzenia naturalnego i syntetycznego
- badanie mechanizmów regulacji przerzutu nowotworowego
- metody inżynierii tkankowej w opracowywaniu nowych i modyfikowanych materiałów biomedycznych

Tematyka badawcza realizowana jest dzięki wyposażeniu Katedry Wirusologii i Immunologii

- komory laminarne z pionowym przepływem powietrza
- inkubatory z przepływem CO₂

bank tkanek przechowywany w ciekłym azocie



mikroskopy odwróconego pola



wielofunkcyjne (reakcje kolorymetryczne,
luminescencja i fluorescencja) czytniki płytek
96-dołkowych, płuczkę do mikropłytek



system do dokumentacji żeli
elektroforetycznych i
membran Western Blot



aparat do analizy PCR w
czasie rzeczywistym wraz
z oprogramowaniem i
stacją roboczą



cytometr przepływowy
FACSCalibur



wirówki



zamrażarkę niskotemperaturową



system do otrzymywania ultraczystej wody



Wykonanie pracy magisterskiej w Katedrze Wirusologii i Immunologii umożliwia:

- zdobycie praktycznych umiejętności w prowadzeniu badań *in vitro* z wykorzystaniem hodowli komórkowych,
- zapoznanie się z powszechnie stosowanymi metodami badawczymi określającymi:
 - ✓ cytotoksyczność badanych substancji (żywołność i proliferację komórek) – testy NR, LDH, MTT, BrdU;
 - ✓ aktywność migracyjną komórek - mikroskopia świetlna;
 - ✓ inwazyjność komórek nowotworowych – testy kolorymetryczne;
 - ✓ poziom ekspresji białek – immunofluorescencja, Western Blot, cytometria przepływowa, test ELISA, qRT-PCR;
 - ✓ apoptozę i nekrozę komórek – cytometria przepływowa;
 - ✓ rozkład komórek w poszczególnych fazach cyklu komórkowego – cytometria przepływowa;
- współautorstwo doniesień zjazdowych i publikacji naukowych w renomowanych czasopismach

Przykładowe tematy prac licencjackich zrealizowanych w Katedrze Wirusologii i Immunologii

Temat pracy	Promotor
• Mutacja genu BRAF a rozwój czerniaka • Potencjał terapii fotodynamicznej w zwalczaniu nowotworów skóry • Wirusy jako etiologiczny czynnik rozwoju wybranych nowotworów – znaczenie w profilaktyce onkologicznej • Metody terapeutyczne wykorzystywane w leczeniu chłoniaków	dr hab. Roman Paduch, prof. UMCS
• Mikrobiom jelitowy w chorobach autoimmunologicznych • SARS-CoV-2 - wirus, który wywołał pandemię • Apoptoza i autofagia jako cele terapii przeciwnowotworowej • Priony i wywoływane przez nie choroby	prof. dr hab. Agnieszka Szuster-Ciesielska
• Rola transporterów ABC w oporności wielolekowej nowotworów oraz najnowsze strategie zwalczania tego zjawiska • Rola starzenia komórkowego w biologii i terapii nowotworów • Gen BRCA1 jako cel w prewencji rozwoju oraz terapii raka piersi	dr hab. Barbara Zdzińska, prof. UMCS
• Nadwrażliwość na kompozycje zapachowe i konserwanty zawarte w kosmetykach • Rola wybranych czynników żywieniowych w kształtowaniu odporności człowieka • Profilaktyczne i terapeutyczne szczepionki przeciwnowotworowe	dr Magdalena Mizerska - Kowalska
• Rola angiogenezy w rozwoju chorób nowotworowych • Immunomodulacyjne działanie witaminy D • Rola limfocytów T regulatorowych w rozwoju i przebiegu chorób alergicznych układu oddechowego	dr Katarzyna Sawa-Wejksza
• Pozytywny wpływ fitozwiązków na układ immunologiczny człowieka • Fitoterapia nowotworów na przykładzie wybranych związków • Innowacyjna terapia przeciwnowotworowa CAR-T w leczeniu ostrej białaczki limfoblastycznej na tle tradycyjnych terapii	dr Mateusz Pięt

Przykładowe tematy prac magisterskich zrealizowanych w Katedrze Wirusologii i Immunologii

Temat pracy	Promotor
• Analiza aktywności wybranych ekstraktów z pięciornika białego (<i>Potentilla alba</i> L.) na prawidłowe i nowotworowe komórki ludzkiego nabłonka jelita grubego • Pochodne tiazolidyny jako związki o potencjalnej aktywności przeciwnowotworowej • Ocena aktywności nowo zsyntetyzowanych pochodnych oksadiazoli w hodowlach komórkowych <i>in vitro</i>	dr hab. Roman Paduch, prof. UMCS
• Selektywna aktywność przeciwnowotworowa nowych kompleksów miedzi (II) i L-argininy wobec komórek linii HepG2 • Potencjalnie alergizujące właściwości mikroskopijnych grzybów fitopatogennych z rzędu Puccinales • Ocena zdolności kolistyny, amoksycyliny i fluorochinolonów do neutralizacji endotoksyny <i>E.coli</i> – badania <i>in vitro</i>	prof. dr hab. Agnieszka Szuster-Ciesielska
• Wpływ alfa ketoglutaranu na ekspresję neutralnej endopeptydazy w komórkowym modelu ludzkiego kostniakomięsa • Alfa ketoglutaran jako modulator ekspresji neutralnej endopeptydazy w komórkach ludzkiego glejaka wielopostaciowego <i>in vitro</i> • Nowe pochodne kwasu alfa aminofosfonawego, strukturalnego analogu aminokwasów, jako potencjalne leki wobec ludzkiego kostniakomięsa – badania <i>in vitro</i> • Pochodne boranowe kwasu alfa aminofosfonawego jako nowe związki o potencjalnym zastosowaniu w leczeniu ludzkiego kostniakomięsa	dr hab. Barbara Zdzińska, prof. UMCS

Serdecznie zapraszamy studentów do Katedry
Wirusologii i Immunologii!